

DaimlerChrysler AG

## Bediensystem für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Bediensystem für ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

In modernen Fahrzeugen werden zunehmend multimediale Bediensysteme eingesetzt. Beispielhaft wird hier das Comand-System in der Mercedes-Benz S-Klasse angegeben.

Die DE 197 52 056 A1 beschreibt ein gattungsgemäßes Bediensystem, insbesondere für ein Kraftfahrzeug. Bei diesem Bediensystem werden auf einer Bildschirmanzeige in einer Menüstruktur mit mehreren Menüebenen zwei Darstellungsbereiche angezeigt. Ein erster Darstellungsbereich ist als Rahmen um den zweiten Darstellungsbereich angeordnet. In einer ersten Menüebene werden im ersten Darstellungsbereich acht Felder mit Einträgen angezeigt, die ausführbaren Applikationen entsprechen und vertikal und horizontal angeordnet sind. Die Auswahl eines Eintrags erfolgt durch eine Schiebe- oder Kippbewegung des manuellen Betätigungsmittels mit mehreren Verstellfreiheitsgraden in Richtung der Position des entsprechenden Eintrags im ersten Darstellungsbereich. Durch Drücken des manuellen Betätigungsmittels wird ein angewählter Eintrag aktiviert. Nach der Aktivierung werden in einer zweiten Menüebene im zweiten Darstellungsbereich mehrere vertikal angeordnete Einträge angezeigt, die dem aktivierten Eintrag in der ersten Menüebene zugeordnet sind. Die im zweiten Darstellungsbereich angezeigten Einträge werden durch eine Drehbewegung des manuellen Betätigungsmittels

BEST AVAILABLE COPY

ausgewählt und durch Drücken des manuellen Betätigungsmittels aktiviert. Der aktivierte zweite Darstellungsbereich und die zweite Menüebene werden durch die Schiebe- oder Kippbewegung des manuellen Betätigungsmittels in Richtung einer Position eines der Einträge im ersten Darstellungsbereich verlassen. Das Bediensystem befindet sich dann wieder im ersten Darstellungsbereich in der ersten Menüebene.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes Bediensystem für ein Kraftfahrzeug anzugeben, durch das eine intuitive Bedienung ermöglicht und der Umfang von ablenkenden Informationen verringert wird.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch Bereitstellung eines Bediensystems mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung beruht auf der Idee, zur Darstellung von Einträgen in mindestens einem Darstellungsbereich einer Bildschirmanzeige mehrere Felder in einer Matrixstruktur aus mehreren Spalten und mehreren Zeilen anzuordnen. Die Felder sind jeweils durch einen Cursor auswählbar, wobei in jeder der Spalten oder in jeder der Zeilen nur ein Eintrag angeordnet ist. Dadurch können die Einträge übersichtlich angeordnet und einfach ausgewählt werden.

Der mindestens eine Darstellungsbereich repräsentiert beispielsweise eine Radiofunktion und die Einträge in den Feldern entsprechen auswählbaren Radiostationen.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung sind die Felder in der Matrix mit Einträgen aus abgespeicherten Listen vom Benutzer variabel belegbar. Bei den abgespeicherten Listen kann es sich beispielsweise um verschiedene Senderlisten handeln, die in Abhängigkeit von Benutzereinstellungen erstellt und abgespeichert werden. Eine abgespeicherte Senderliste kann dabei die aktuell empfangbaren Radiostationen umfassen.

Zur Auswahl der Einträge kann die Matrix beispielsweise als virtuelles endloses Laufband ausgeführt sein, das durch das manuelle Betätigungsmittel entsprechend dem Verstellfreiheitsgrad unter dem Cursor hindurch bewegbar ist.

Der Cursor kann beispielsweise als feststehender oder beweglicher Balken ausgeführt sein. Der als beweglicher Balken ausgeführte Cursor kann zur Auswahl eines der Einträge durch das manuelle Betätigungsmittel über die Matrix bewegt werden.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Cursor zur Auswahl eines Eintrags innerhalb eines vorgegebenen Bereichs über die Matrix bewegbar und wird bei Erreichen einer der Bereichsgrenzen angehalten. Dieser Bereich beträgt vorzugsweise drei siebtel des möglichen Bewegungsbereichs, wobei die Matrix stillsteht, wenn sich der bewegliche Cursor innerhalb des vorgegebenen Bereichs befindet, und wobei die Matrix entsprechend dem Verstellfreiheitsgrad unter dem Cursor hindurch bewegt wird, wenn dieser eine der Bereichsgrenzen erreicht und das manuelle Betätigungsmittel weiter mit dem gleichen Verstellfreiheitsgrad betätigt wird. Der Bereich kann aber auch eine andere Größe aufweisen oder den gesamten möglichen Bewegungsbereich umfassen.

In weiterer Ausgestaltung wird die Matrix durch den gleichen Verstellfreiheitsgrad des Betätigungsmittels entgegen der Bewegungsrichtung des Cursors bewegt, wenn der Cursor eine der Bereichsgrenzen erreicht oder sich auf der Bereichsgrenze befindet.

Zur übersichtlicheren Darstellung sind die Einträge in benachbarten Spalten in Feldern von unterschiedlichen Zeilen dargestellt, wenn die Spaltenanzahl größer oder gleich der Zeilenanzahl ist.

Die Auswahl eines der Einträge durch Bewegen des als vertikaler Balken ausgeführten Cursors oder der als virtuelles Laufband ausgeführten Matrix erfolgt dann mit dem manuellen Betätigungsmittel mittels eines ersten oder eines zweiten oder eines dritten oder eines vierten Verstellfreiheitsgrades.

Der Darstellungsbereich kann mit einem fünften oder sechsten Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels verlassen werden.

Alternativ sind die Einträge in benachbarten Zeilen in Feldern von unterschiedlichen Spalten dargestellt, wenn die Spaltenanzahl kleiner als die Zeilenanzahl ist.

Die Auswahl eines der Einträge erfolgt dann durch Bewegen des als horizontaler Balken ausgeführten Cursors oder der als virtuelles Laufband ausgeführten Matrix mittels des fünften oder des sechsten oder des dritten oder des vierten Verstellfreiheitsgrades des manuellen Betätigungsmittels.

In weiterer Ausgestaltung kann der Darstellungsbereich durch den ersten oder den zweiten Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels verlassen werden.

Die Aktivierung des ausgewählten Eintrags kann beispielsweise durch ein Beenden der Bewegung oder durch einen zusätzlichen siebten Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels erfolgen. Es wird derjenige Eintrag aktiviert, in dessen Feld der Cursor bei der Aktivierung steht.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform weist der ausgewählte und/oder aktivierte Eintrag eine andere grafische Darstellung auf, als die anderen Einträge. So kann der ausgewählte und/oder aktivierte Eintrag beispielsweise größer und/oder in einer anderen Farbe und/oder mit einer höheren Intensität als die anderen Einträge dargestellt werden.

Die Breite der einzelnen Felder ist beispielsweise von der Länge des längsten Eintrags in der jeweiligen Spalte abhängig.

Die Feldbreite kann zusätzlich oder alternativ von der Anzahl der Spalten abhängig sein.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild eines Bediensystems für ein Kraftfahrzeug;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Bildschirmanzeige aus Fig. 1 in einer ersten Menüebene;

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Darstellungsbereichs der Bildschirmanzeige aus Fig. 1;

Fig. 4 eine schematische Darstellung der Bildschirmanzeige aus Fig. 1 in einer dritten Menüebene; und

Fig. 5 eine alternative schematische Darstellung der Bildschirmanzeige aus Fig. 1 in der dritten Menüebene.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, umfasst das Bediensystem 1 für ein Kraftfahrzeug eine Bildschirmanzeige 2, ein manuelles Betätigungsmittel 3, eine Steuer- und Auswerteeinheit 4 und mehrere Fahrzeugsysteme, wie ein Navigationssystem, eine Heizungs- und Klimaanlage, ein Mobiltelefon, ein Videosystem, ein Audiosystem usw., die zusammengefasst als ein Element 5 dargestellt sind. Die Fahrzeugsysteme übertragen Signale an die Auswerte- und Steuereinheit 4, aus denen die Steuer- und Auswerteeinheit 4 aktuelle Systemzustände ermittelt. Die Bedienung aller Applikationen und/oder Funktionen und/oder Subfunktionen und/oder Optionen und/oder Statusanzeigen in verschiedenen Menüebenen einer Menüstruktur erfolgt durch das manuelle Betätigungsmittel 3. Dieses verfügt zur Auswahl und/oder Aktivierung von in einem aktiven Darstellungsbereich dargestellten Einträgen über sieben Verstellfreiheitsgrade. Es kann in vier Richtungen gemäß Pfeildarstellung in Fig. 1 geschoben werden, d.h. in eine positive x-Richtung, in eine negative x-Richtung, in eine positive y-Richtung oder in eine negative y-Richtung. Zudem kann es um eine nicht dargestellte, zur Zeichenebene senkrechte z-Achse im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn gedreht und in Richtung der negativen z-Richtung, d.h. in die Zeichenebene hinein gedrückt werden.

Das Drehen des manuellen Betätigungsmittels 3 im Uhrzeigersinn bewegt einen Cursor auf der Bildschirmanzeige 2 in Abhängigkeit von einer horizontalen oder vertikalen Ausrichtung der auf der Bildschirmanzeige 2 dargestellten Einträge nach rechts bzw. nach unten, das Drehen gegen den Uhrzeigersinn bewegt den Cursor nach links bzw. nach oben. Das Schieben des manuellen Betätigungsmittels 3 in Fig. 1 nach oben, d.h. nach vorne in Richtung Frontscheibe, d.h. in positive y-Richtung, bewegt den Cursor auf der Bildschirmanzeige 2 nach oben, das Schieben in Fig. 1 nach unten, d.h. nach hinten in negative y-Richtung, bewegt den Cursor auf der Bildschirmanzeige 2 nach unten. Das Schieben nach rechts, d.h. in positive x-Richtung, bewegt den Cursor auf der Bildschirmanzeige 2 nach rechts, das Schieben nach links, d.h. in negative x-Richtung, bewegt den Cursor nach links.

Die Auswahl und/oder Aktivierung eines auf der Bildschirmanzeige 2 dargestellten Eintrags erfolgt durch Schieben oder Drehen des manuellen Betätigungsmittels 3. Redundant zum vertikalen Schieben entlang einer Achse, d.h. zum Schieben in y-Richtung, oder zum horizontalen Schieben entlang einer Achse, d.h. zum Schieben in x-Richtung, kann das manuelle Betätigungsmittel 3 um die z-Achse gedreht werden. Die Schieberichtung zur Auswahl eines Eintrags entspricht dabei erfindungsgemäß der Ausrichtung der im aktiven Darstellungsbereich dargestellten Einträge. Die jeweils zur Auswahl-schieberichtung orthogonale Schieberichtung führt zum Verlassen des aktiven Darstellungsbereichs. Zusätzlich kann zur Aktivierung eines ausgewählten Eintrags das Drücken des manuellen Betätigungsmittels 3 erforderlich sein.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, umfasst die Bildschirmanzeige 2 in einer ersten Menüebene eine grafische Grundstruktur

von fünf vertikal angeordneten, horizontalen Darstellungsbereichen 210 bis 250. Diese grafische Grundstruktur ist über die Mehrzahl der verschiedenen Menüebenen der Menüstruktur hinweg konstant. Die Bildschirmanzeige 2 ist beispielsweise als acht Zoll Bildschirm mit einem Seitenverhältnis von 15:9 ausgeführt. Die grafische Grundstruktur von mindestens einem ersten der Darstellungsbereiche 210 bis 250 der Bildschirmanzeige 2 ist über die Mehrzahl der verschiedenen Menüebenen der Menüstruktur hinweg konstant. In Fig. 2 sind die Darstellungsbereiche 210, 220, 240 und 250 als derartige erste Darstellungsbereiche ausgeführt.

Die grafische Grundstruktur von mindestens einem zweiten der Darstellungsbereiche 210 bis 250 ist in Abhängigkeit von einer aktivierten Applikation und/oder Funktion und/oder Subfunktion und/oder Option und/oder Statusanzeige über die Mehrzahl der verschiedenen Menüebenen der Menüstruktur hinweg variabel. In Fig. 2 ist der Darstellungsbereich 230 als ein solcher zweiter Darstellungsbereich ausgeführt. Die grafische Gestaltung dieses zentralen Darstellungsbereiches 230 kann sehr unterschiedlich sein.

In den vier Darstellungsbereichen 210, 220, 240 und 250, die als erste Darstellungsbereiche ausgeführt sind, können jeweils ein oder mehrere horizontal angeordnete Einträge 1.1 bis 5.7 dargestellt werden. Beispielfhaft umfassen die Darstellungsbereiche 210, 220, 240 und 250 in Fig. 2 in der ersten Menüebene jeweils eine verschiedene Anzahl von Einträgen. So umfasst der erste Darstellungsbereich 210 einen Eintrag 1.1, der zweite Darstellungsbereich 220 fünf Einträge 2.1 bis 2.5, der vierte Darstellungsbereich umfasst keinen Eintrag und der fünfte Darstellungsbereich umfasst sieben Einträge 5.1 bis 5.7. In Fig. 2 ist der erste Darstel-



lungsbereich 210 aktiviert und der schraffierte Eintrag 1.1 ausgewählt. Durch die schraffierte Darstellung soll angezeigt werden, dass sich der Cursor auf dem Eintrag 1.1 befindet.

Die Einträge 1.1 bis 5.7 der auf der Bildschirmanzeige 2 dargestellten Darstellungsbereiche 210 bis 250 können entsprechend ihrer inhaltlichen Wichtigkeit oder Anwendungshäufigkeit angeordnet sein. Die Breite der einzelnen Felder zur Darstellung der Einträge 1.1 bis 5.7 ist bei einer vertikalen Anordnung der Einträge beispielsweise von der Länge des längsten Eintrags abhängig. Die Feldbreite kann zusätzlich oder alternativ von der Anzahl der Felder in einem Darstellungsbereich abhängig sein.

Fig. 3 zeigt eine mögliche Realisierung eines als Matrix ausgeführten Darstellungsbereichs 230.1 innerhalb des dritten Darstellungsbereichs 230. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, umfasst die Matrix im gezeigten Ausführungsbeispiel fünf Spalten S1 bis S5 und drei Zeilen Z1 bis Z3. Da die Spaltenanzahl größer als die Zeilenanzahl ist, hat der als Matrix ausgeführte Darstellungsbereich 230.1 in horizontaler Richtung eine deutlich größere Ausdehnung als in vertikaler Richtung. Um die Auswahl übersichtlicher zu gestalten, ist in jeder der Spalten S1 bis S5 jeweils nur ein Eintrag E1 bis E5 angeordnet, wobei die Einträge E1 bis E5 in benachbarten Spalten S1 bis S5 in Feldern von unterschiedlichen Zeilen Z1 bis Z3 angeordnet sind. Die einzelnen Felder im Darstellungsbereich 230.1 sind durch einen Cursor 231 auswählbar. Die beschriebene Matrixstruktur wird insbesondere zur Senderauswahl innerhalb der Bedienung einer Radiofunktion benutzt. Da die Anordnung der möglichen Einträge grafisch einem alten Analogradio nachempfunden ist, ist der Wiederer-

kennungswert für den Benutzer sehr hoch, wodurch eine intuitive Bedienung der Radiofunktion erleichtert wird.

Im Beispiel von Fig. 3 ist die Matrix 230.1 als virtuelles endloses Laufband und der Cursor 231 als feststehender vertikaler Balken ausgeführt. Das manuelle Betätigungsmittel 3 bewegt zur Auswahl eines der Einträge E1 bis E5 die Matrix 230.1 durch einen ersten, einen zweiten, einen dritten oder einen vierten Verstellfreiheitsgrad unter dem Cursor 231 hindurch. Der aktive Darstellungsbereich 230.1 kann durch einen fünften oder sechsten Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3 verlassen werden. Ein Pfeil 232 zeigt an, dass noch mehr als die dargestellten fünf Einträge in der als Laufband ausgeführten Matrix eingetragen sind, die durch eine Bewegung des manuellen Betätigungsmittels 3 auswählbar sind.

Bei einer nicht dargestellten alternativen Ausführungsform ist die Matrix 230.1 fest und der Cursor 231 als beweglicher Balken ausgeführt. Zur Auswahl eines der Einträge E1 bis E5 wird der bewegliche Balken durch das manuelle Betätigungsmittel 3 mit den genannten Verstellfreiheitsgraden über die Matrix 230.1 bewegt.

Bei einer weiteren nicht dargestellten alternativen Ausführungsform sind die beiden Ausführungsformen kombiniert, d.h. der Cursor 231 ist innerhalb eines vorgegebenen Bereichs, der beispielsweise 3/7 des möglichen Bewegungsbereichs einnimmt, als beweglicher Balken ausgeführt und die Matrix 230.1 wird nicht bewegt, wenn sich Cursor 231 innerhalb dieses Bereichs befindet. Erreicht der Cursor eine der Bereichsgrenzen, dann wird der Cursor 231 angehalten und wirkt nun als feststehender Balken unter dem die als Laufband aus-

geführt Matrix 230.1 hindurch bewegt wird, wenn das manuelle Betätigungsmittel weiter mit dem gleichen Verstellfreiheitsgrad betätigt wird. Vorzugsweise bewegt sich die Matrix 230.1 bei einer Betätigung des manuellen Betätigungsmittels 3 mit dem gleichen Verstellfreiheitsgrad entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung des Cursors 231. Der vorgegebene Bereich kann auch dem gesamten möglichen Bewegungsbereich entsprechen. Die Auswahl eines Eintrags erfolgt innerhalb des vorgegebenen Bereichs dadurch, dass der Cursor 231 auf dem Eintrag platziert wird. Erreicht der Cursor 231 die Bereichsgrenze, dann wird die als Laufband ausgeführte Matrix 230.1 weiterbewegt und die Auswahl erfolgt dadurch, dass ein gewünschter Eintrag unter dem Cursor 231 platziert wird.

Der erste Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3 entspricht einem Schieben desselben in eine positive x-Richtung, der zweite Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3 entspricht einem Schieben desselben in negative x-Richtung. Diese beiden Verstellfreiheitsgrade entsprechen der horizontalen Hauptausrichtung der Einträge E1 bis E5 im Darstellungsbereich 230.1.

Weiter entspricht der dritte Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3 einem Drehen desselben im Uhrzeigersinn um die z-Achse zum Bewegen des Cursors im Beispiel von Fig. 3 nach rechts bzw. in die positive x-Richtung, und der sechste Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3 einem Drehen desselben im Gegenuhrzeigersinn um die z-Achse zum Bewegen des Cursors nach links bzw. in die negative x-Richtung.

Der fünfte Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3 entspricht einem Schieben des manuellen Betäti-

gungsmittels 3 in positive y-Richtung und der sechste Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3 entspricht einem Schieben des manuellen Betätigungsmittels 3 in negative y-Richtung. Diese beiden Verstellfreiheitsgrade sind zu der horizontalen Hauptausrichtung der Einträge E1 bis E5 im Darstellungsbereich 230.1 orthogonal.

Die Aktivierung des ausgewählten Eintrags E1 bis E5 kann durch ein Beenden der Bewegung oder durch einen zusätzlichen siebten Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3 erfolgen, wobei der Eintrag E1 bis E5 aktiviert wird, in dessen Feld der Cursor 231 dann steht. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist dies der schraffiert wiedergegebene Eintrag E3.

Zur Darstellung des ausgewählten und/oder aktivierten Eintrags E3 kann dieser eine andere grafische Darstellung aufweisen, als die anderen Einträge. So kann der ausgewählte und/oder aktivierte Eintrag E3 größer und/oder in einer anderen Farbe und/oder mit einer höheren Intensität als die anderen Einträge dargestellt werden.

Fig. 4 zeigt eine weitere mögliche Realisierung eines als Matrix ausgeführten Darstellungsbereichs 230.2 innerhalb des dritten Darstellungsbereichs 230. Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, umfasst die Matrix zwei Spalten S1 und S2 und neun Zeilen Z1 bis Z9. Da die Spaltenanzahl kleiner als die Zeilenanzahl ist, hat der als Matrix ausgeführte Darstellungsbereich 230.2 in vertikaler Richtung eine deutlich größere Ausdehnung als in horizontaler Richtung. Um die Auswahl übersichtlicher zu gestalten, ist in jeder der Zeilen Z1 bis Z9 jeweils nur ein Eintrag E1 bis E9 angeordnet, wobei die Einträge E1 bis E9 in benachbarten Zeilen Z1 bis Z9 in Fel-

dern von unterschiedlichen Spalten S1 und S2 dargestellt sind. Die einzelnen Felder im Darstellungsbereich 230.2 sind durch den Cursor 231 auswählbar. Die beschriebene Matrixstruktur wird ebenfalls insbesondere zur Senderauswahl innerhalb der Bedienung einer Radiofunktion benutzt.

Im Beispiel von Fig. 4 ist die Matrix 230.2 als virtuelles endloses Laufband und der Cursor 231 als feststehender horizontaler Balken ausgeführt. Das manuelle Betätigungsmittel 3 bewegt zur Auswahl eines der Einträge E1 bis E9 die Matrix 230.2 durch den fünften, den sechsten, den dritten oder den vierten Verstellfreiheitsgrad unter dem Cursor 231 hindurch. Der aktive Darstellungsbereich 230.2 kann durch den ersten oder den zweiten Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3 verlassen werden. Ein Pfeil 232 zeigt an, dass noch mehr als die dargestellten neun Einträge E1 bis E9 in der als Laufband ausgeführten Matrix 230.2 eingetragen sind, die durch eine Bewegung des manuellen Betätigungsmittels 3 auswählbar sind.

Bei einer nicht dargestellten alternativen Ausführungsform ist die Matrix 230.2 fest und der Cursor 231 als beweglicher Balken ausgeführt. Zur Auswahl eines der Einträge E1 bis E9 wird der bewegliche Balken durch das manuelle Betätigungsmittel 3 mit den genannten Verstellfreiheitsgraden über die Matrix 230.2 bewegt.

Bei einer weiteren nicht dargestellten alternativen Ausführungsform sind die beiden Ausführungsformen kombiniert, d.h. der Cursor 231 ist innerhalb eines vorgegebenen Bereichs, der beispielsweise 3/7 des möglichen Bewegungsbereichs einnimmt, als beweglicher Balken ausgeführt und die Matrix 230.2 wird nicht bewegt, wenn sich Cursor 231 innerhalb dieses Bereichs befindet. Erreicht der Cursor eine der Be-

reichsgrenzen, dann wird der Cursor 231 angehalten und wirkt nun als feststehender Balken unter dem die als Laufband ausgeführt Matrix 230.2 hindurch bewegt wird, wenn das manuelle Betätigungsmittel weiter mit dem gleichen Verstellfreiheitsgrad betätigt wird. Vorzugsweise bewegt sich die Matrix 230.2 bei einer Betätigung des manuellen Betätigungsmittels 3 mit dem gleichen Verstellfreiheitsgrad entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung des Cursors 231. Der vorgegebene Bereich kann auch dem gesamten möglichen Bewegungsbereich entsprechen. Die Auswahl eines Eintrags erfolgt innerhalb des vorgegebenen Bereichs dadurch, dass der Cursor 231 auf dem Eintrag platziert wird. Erreicht der Cursor 231 die Bereichsgrenze, dann wird die als Laufband ausgeführte Matrix 230.2 weiterbewegt und die Auswahl erfolgt dadurch, dass ein gewünschter Eintrag unter dem Cursor 231 platziert wird.

Im Beispiel von Fig. 4 sind der erste und der zweite Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3, d.h. das Schieben desselben in positive bzw. negative x-Richtung, zu der vertikalen Hauptausrichtung der Einträge E1 bis E9 im Darstellungsbereich 230.2 orthogonal. Der dritte Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3 entspricht dem Drehen desselben im Uhrzeigersinn um die z-Achse und bewegt den Cursor nach unten bzw. in die negative y-Richtung, und der sechste Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3 entspricht dem Drehen desselben im Gegenuhrzeigersinn um die z-Achse und bewegt den Cursor nach oben bzw. in die positive y-Richtung. Der fünfte und der sechste Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3, d.h. das Schieben desselben in positive bzw. negative y-Richtung entsprechen der vertikalen Hauptausrichtung der Einträge E1 bis E9 im Darstellungsbereich 230.2.

Die Aktivierung des ausgewählten Eintrags E1 bis E9 kann durch das Beenden der Bewegung oder durch einen zusätzlichen siebten Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels 3 erfolgen, wobei der Eintrag E1 bis E9 aktiviert wird, in dessen Feld der Cursor 231 dann steht. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist dies der schraffiert wiedergegebene Eintrag E5.

Zur Darstellung des ausgewählten und/oder aktivierten Eintrags E5 kann dieser eine andere grafische Darstellung aufweisen, als die anderen Einträge. So kann der ausgewählte und/oder aktivierte Eintrag E5 größer und/oder in einer anderen Farbe und/oder mit einer höheren Intensität als die anderen Einträge dargestellt werden.

Die Felder in der jeweiligen Matrix 230.1 und 230.2 der Fig. 3 bzw. 4 sind mit Einträgen aus abgespeicherten Listen vom Benutzer variabel belegbar, z.B. mit vom Benutzer wählbaren Radiostationen im Fall der erwähnten Radiobedienfunktion.

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei welcher der dritte Darstellungsbereich 230 zur Bedienung einer im vierten Darstellungsbereich 240 aktivierten Radiofunktion innerhalb einer im zweiten Darstellungsbereich 220 aktivierten Audioapplikation dient. Mit dem Darstellungsbereich 230.1 gemäß Fig. 3 innerhalb des dritten Darstellungsbereichs 230 kann eine aus einer Mehrzahl von Radiostationen Sender1 bis Sender 5 ausgewählt werden.

Die darstellbaren Radiostationen sind in mindestens einer vom Benutzer ausgewählten Senderliste abgespeichert. Als mögliche Kriterien zum Erstellen der mindestens einen Senderliste können beispielsweise Programmschwerpunkte wie Klassik, Pop, Informationen usw. oder alle aktuell empfangbaren Radiostationen vorgegeben werden. Pfeile 232 zeigen

an, dass sowohl links als auch rechts noch weitere auswählbare Radiostationen in der Matrix eingetragen sind.

Die Matrix von Fig. 5 ist analog zur Ausführung nach Fig. 3 als virtuelles endloses Laufband ausgeführt, das mit dem Betätigungsmittel 3 unter dem Cursor 231 hindurch bewegbar ist. Ein weiterer Darstellungsbereich 230.3 mit einem Statusfeld innerhalb des dritten Darstellungsbereichs 230 dient beispielsweise zur Anzeige des Auswahlkriteriums der aktuell dargestellten Senderliste.

Die im Zusammenhang mit den Zeichnungen beschriebenen Ausführungsformen zeigen, dass die Erfindung zur Bedienung der verschiedensten Applikationen und/oder Funktionen benutzt werden kann. Durch die Darstellung von Einträgen in Feldern einer Matrixstruktur aus mehreren Spalten und mehreren Zeilen, wobei in jeder der Spalten oder in jeder der Zeilen nur ein Eintrag angeordnet ist, der durch einen Cursor auswählbar ist, wird eine übersichtliche Anordnung der Einträge erreicht. Zudem wird der Benutzer, insbesondere bei der Bedienung der Radiofunktion, an ein analoges Radio erinnert, das er intuitiv bedienen kann. Dadurch werden die Bedienvorgänge für den Benutzer vereinfacht und die kognitive Belastung wird reduziert, so dass sich der Benutzer besser auf das Verkehrsgeschehen konzentrieren kann.



DaimlerChrysler AG

### Patentansprüche

1. Bediensystem (1) für ein Kraftfahrzeug, mit
  - einem manuellen Betätigungsmittel (3) mit mehreren Verstellfreiheitsgraden zur Auswahl und/oder Aktivierung von Einträgen in einer Menüstruktur mit mehreren Menüebenen und
  - einer Bildschirmanzeige (2) mit einem oder mehreren Darstellungsbereichen (210 bis 250) zur Darstellung der Menüstruktur, wobei jeder Darstellungsbereich (210 bis 250) jeweils mindestens ein Feld zur Darstellung eines der Einträge (1.1 bis 5.7) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass
  - zur Darstellung von Einträgen (E1 bis E5, E1 bis E9) in mindestens einer Menüebene der Menüstruktur in mindestens einem Darstellungsbereich (230) der Bildschirmanzeige (2) mehrere Felder in einer Matrixstruktur (230.1, 230.2) aus mehreren Spalten (S1 bis S5) und mehreren Zeilen (Z1 bis Z9) angeordnet sind, die jeweils durch einen Cursor (231) auswählbar sind, wobei in jeder der Spalten (S1 bis S5) oder in jeder der Zeilen (Z1 bis Z9) nur ein Eintrag (E1 bis E5, E1 bis E9) angeordnet ist.
2. Bediensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Felder in der Matrix (230.1, 230.2) mit Ein-

trägen aus abgespeicherten Listen vom Benutzer variabel belegbar sind.

3. Bediensystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Matrix (230.1, 230.2) als virtuelles endloses Laufband ausgeführt ist, das durch das manuelle Betätigungsmittel (3) zur Auswahl eines der Einträge (E1 bis E5, E1 bis E9) entsprechend dem Verstellfreiheitsgrad unter dem Cursor (231) hindurch bewegbar ist.
4. Bediensystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Cursor (231) als feststehender Balken ausgeführt ist.
5. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Cursor (231) als beweglicher Balken ausgeführt ist und zur Auswahl eines der Einträge (E1 bis E5, E1 bis E9) durch das manuelle Betätigungsmittel (3) über die Matrix (230.1, 230.2) bewegbar ist.
6. Bediensystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Cursor (231) zur Auswahl eines Eintrags innerhalb eines vorgegebenen Bereiches über die Matrix (230.1, 230.2) bewegbar ist und bei Erreichen einer der Bereichsgrenzen angehalten wird, wobei dieser Bereich vorzugsweise drei siebtel des möglichen Bewegungsbereichs beträgt, wobei die Matrix (230.1, 230.2) stillsteht, wenn sich der bewegliche Cursor (231) innerhalb des vorgegebenen Bereichs befindet, und wobei die Matrix (230.1, 230.2) entsprechend des Verstellfreiheitsgrades unter dem Cursor (231) hindurch bewegt, wenn dieser eine der Bereichsgrenzen erreicht und das manu-

elle Betätigungsmittel (3) weiter mit dem gleichen Verstellfreiheitsgrad betätigt wird.

7. Bediensystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Matrix (230.1, 230.2) durch den gleichen Verstellfreiheitsgrad des Betätigungsmittels (3) entgegen der Bewegungsrichtung des Cursors (231) bewegt wird, wenn der Cursor (231) eine der Bereichsgrenzen erreicht oder sich auf der Bereichsgrenze befindet.
8. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Einträge (E1 bis E5) in benachbarten Spalten (S1 bis S5) in Feldern von unterschiedlichen Zeilen (Z1 bis Z3) dargestellt sind, wenn die Spaltenanzahl größer oder gleich der Zeilenanzahl ist.
9. Bediensystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswahl eines der Einträge (E1 bis E5) durch Bewegen des als vertikaler Balken ausgeführten Cursors (231) oder der als virtuelles Laufband ausgeführten Matrix (230.1) mittels eines ersten oder eines zweiten oder eines dritten oder eines vierten Verstellfreiheitsgrades des manuellen Betätigungsmittels (3) erfolgt.
10. Bediensystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Darstellungsbereich (230) durch einen fünften oder sechsten Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels (3) verlassen wird.
11. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Einträge (E1 bis E9) in be-

nachbarten Zeilen (Z1 bis Z9) in Feldern von unterschiedlichen Spalten (S1, S2) dargestellt sind, wenn die Spaltenanzahl kleiner als die Zeilenanzahl ist.

12. Bediensystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswahl eines der Einträge (E1 bis E9) durch Bewegen des als horizontaler Balken ausgeführten Cursors (231) oder der als virtuelles Laufband ausgeführten Matrix (230.2) mittels des fünften oder des sechsten oder des dritten oder des vierten Verstellfreiheitsgrades des manuellen Betätigungsmittels (3) erfolgt.
13. Bediensystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Darstellungsbereich (230) durch den ersten oder den zweiten Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels (3) verlassen wird.
14. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Aktivierung des ausgewählten Eintrags (E1 bis E5, E1 bis E9) durch ein Beenden der Bewegung oder durch einen zusätzlichen siebten Verstellfreiheitsgrad des manuellen Betätigungsmittels (3) erfolgt, wobei der jeweilige Eintrag (E1 bis E5, E1 bis E9) aktiviert wird, in dessen Feld der Cursor (231) dann steht.
15. Bediensystem nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der ausgewählte und/oder aktivierte Eintrag eine andere grafische Darstellung aufweist als die anderen Einträge.

16. Bediensystem nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der ausgewählte und/oder aktivierte Eintrag größer und/oder in einer anderen Farbe und/oder mit einer höheren Intensität darstellbar ist als die anderen Einträge.
17. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der einzelnen Felder von der Länge des längsten Eintrags (E1 bis E5, E1 bis E9) in der jeweiligen Spalte abhängig ist.
18. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der einzelnen Felder von der Anzahl der Spalten abhängig ist.
19. Bediensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Darstellungsbereich (230) eine Radiofunktion repräsentiert und die Einträge (E1 bis E5, E1 bis E9) in den Feldern Radiostationen (Sender1 bis Sender5) entsprechen.
20. Bediensystem nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Einträge (E1 bis E5, E1 bis E9) in der Matrix (230.1) in Abhängigkeit von einer Benutzerauswahl aktuell empfangbare oder in mindestens einer Senderliste abgespeicherte Radiostationen (Sender1 bis Sender5) umfassen.

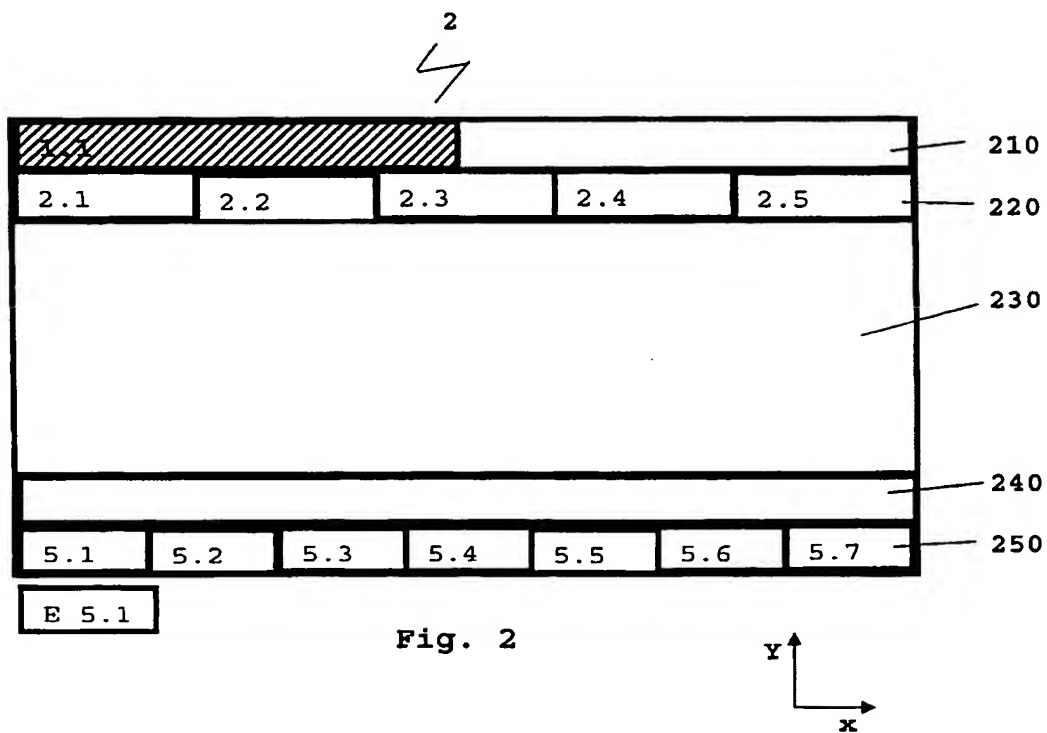
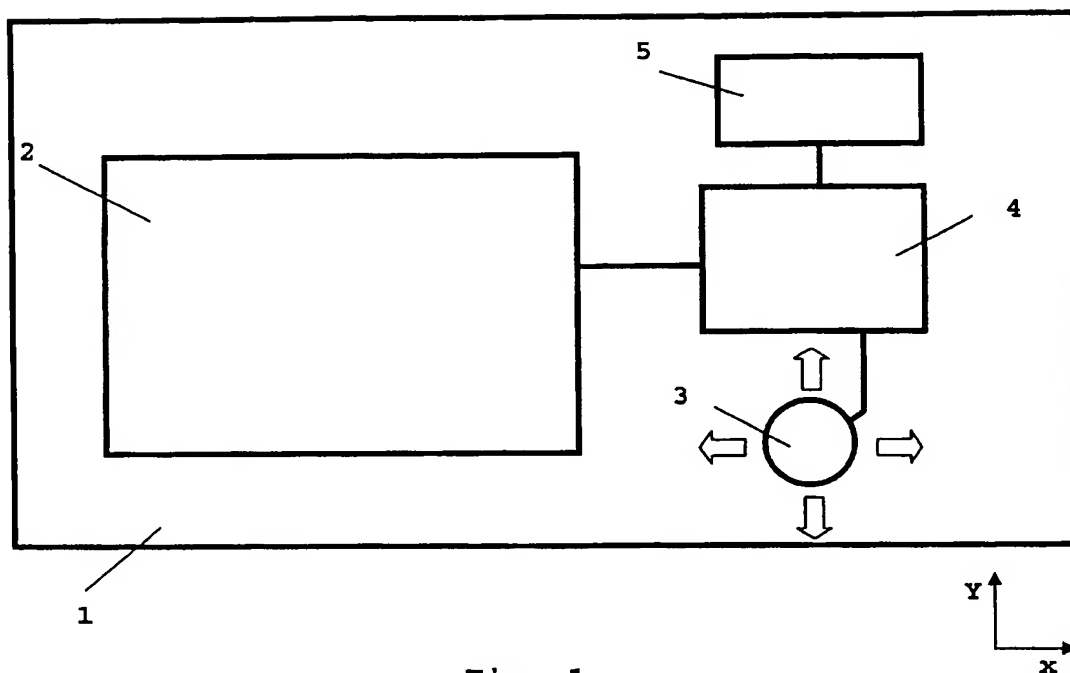
DaimlerChrysler AG

### Zusammenfassung

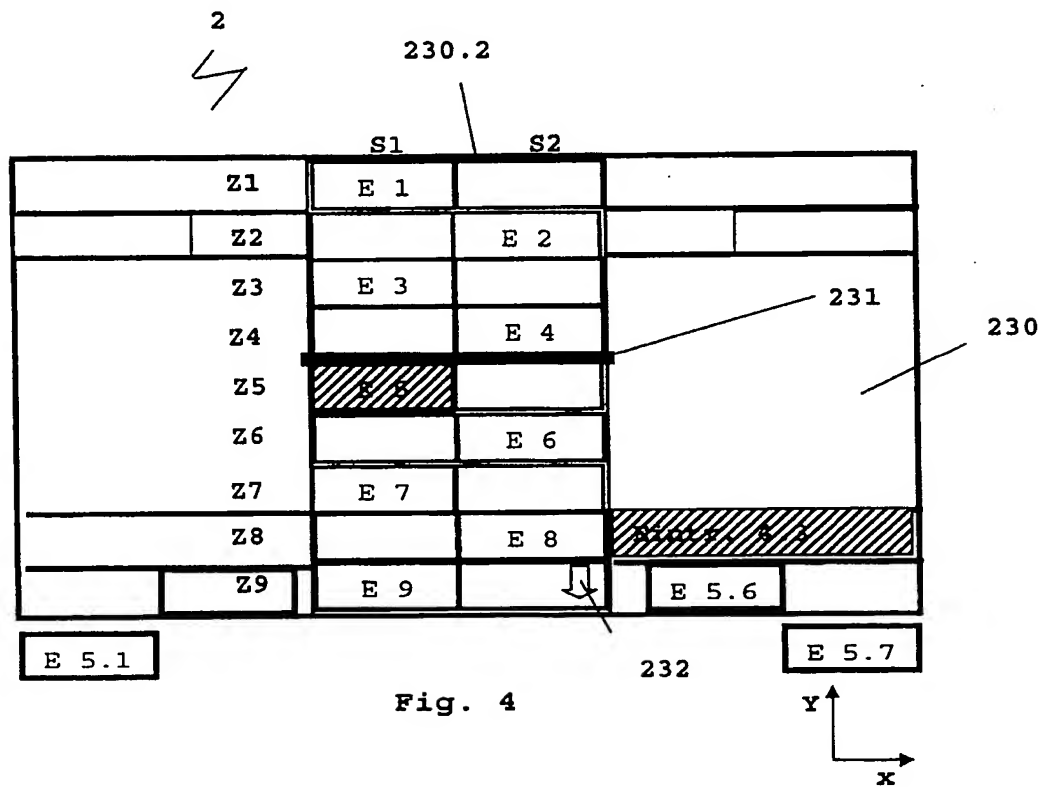
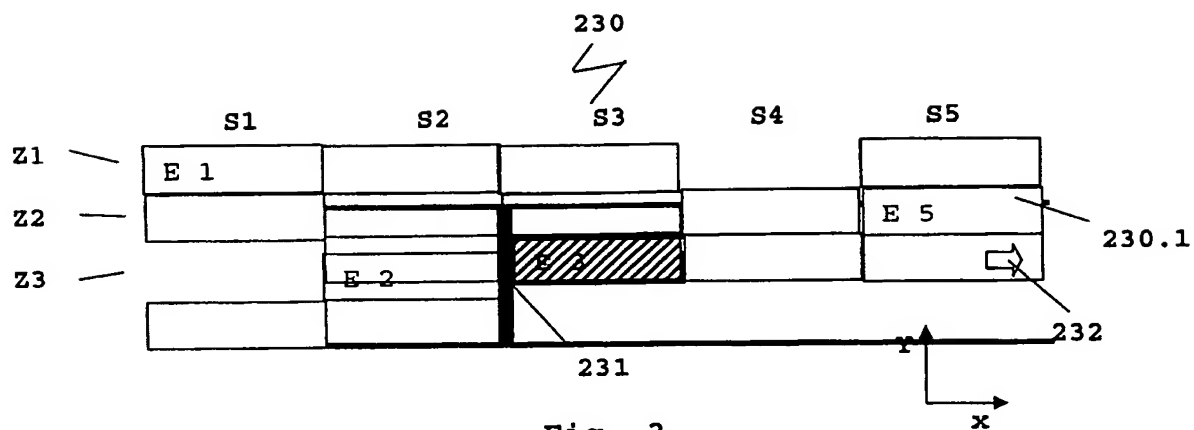
1. Bediensystem für ein Kraftfahrzeug.
  - 2.1. Die Erfindung bezieht sich auf ein Bediensystem für ein Kraftfahrzeug, mit einem manuellen Betätigungsmittel mit mehreren Verstellfreiheitsgraden zur Auswahl und/oder Aktivierung von Einträgen in einer Menüstruktur mit mehreren Menüebenen und einer Bildschirmanzeige (2) mit einem oder mehreren Darstellungsbereichen (210 bis 250) zur Darstellung der Menüstruktur, wobei jeder Darstellungsbereich (210 bis 250) jeweils mindestens ein Feld zur Darstellung eines der Einträge umfasst.
  - 2.2. Erfindungsgemäß sind zur Darstellung von Einträgen in mindestens einer Menüebene der Menüstruktur in mindestens einem Darstellungsbereich (230) der Bildschirmanzeige (2) mehrere Felder in einer Matrixstruktur (230.1, 230.2) aus mehreren Spalten und mehreren Zeilen angeordnet, die jeweils durch einen Cursor (231) auswählbar sind, wobei in jeder der Spalten oder in jeder der Zeilen nur ein Eintrag angeordnet ist.
  - 2.3. Verwendung in Kraftfahrzeugen.

(Figur 5)

1/3



2/3





3/3

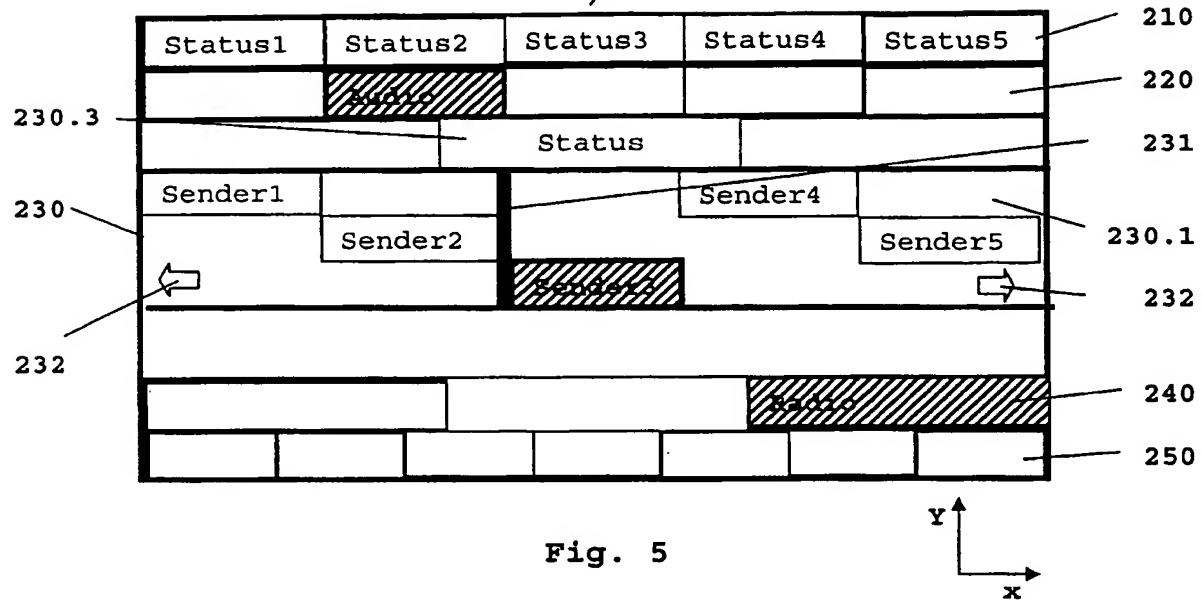


Fig. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**